



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen:	296 15 958.1
⑥⑦ Anmeldetag: aus Patentanmeldung:	2. 1. 96 196 00 003.3
④⑦ Eintragungstag:	3. 7. 97
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	14. 8. 97

③⑩ Unionspriorität:

112246 04.01.95 IL

⑦③ Inhaber:

Nimrod Production (1979) Ltd., Tel-Aviv, IL

⑦④ Vertreter:

Freischem und Kollegen, 50667 Köln

⑤④ Innensohle

DE 296 15 958 U 1

DE 296 15 958 U 1

BEST AVAILABLE COPY

## BEREICH UND HINTERGRUND DER ERFINDUNG

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft den Bereich des Schuhwerks und betrifft konkreter eine Innensohle (Brandsohle) für ein Fußbekleidungsstück.

Die Bezeichnung "*Innensohle*", auch "*Brandsohle*" genannt, bedeutet in der vorliegenden Beschreibung ein inneres Sohlenelement, welches fest an der  
10 Außensohle (Laufsohle) eines Fußbekleidungsstücks befestigt ist.

Der Zweck einer Innensohle besteht darin, einer Person, die das Fußbekleidungsstück trägt, ein gewisses Maß an Bequemlichkeit zu geben, und insbesondere darin, eine Polsterung für die Außensohle zu schaffen, damit  
15 die beim Gehen verursachten Erschütterungen weitgehend absorbiert und gedämpft werden. Um ihre Funktion zu erfüllen, sollte die Innensohle einerseits elastisch und andererseits strapazierfähig und haltbar sein. Verschiedene Kunststoffe erwiesen sich als geeignet zur Herstellung von Innensohlen mit den obengenannten Eigenschaften, und in vielen Fällen wird  
20 die Innensohle aus Gründen der Bequemlichkeit mit einer losen Decksohle, z.B. aus Leder, Filz oder ähnlichem, überdeckt.

Eine weitere wichtige Funktion einer Innensohle besteht in der Verbesserung der Abstützung des Fußes, und zu diesem Zweck werden häufig  
25 abgesenkte oder hervorstehende Bereiche, z.B. Wölbungen für die Zehen, eine Fußwölbung, eine genoppte Fläche, etc., vorgesehen, die integriert mit der Innensohle ausgebildet sind.

Es ist das Ziel der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Innensohle mit  
30 einer integrierten Decksohle zu schaffen.

## ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Innensohle für Schuhwerk mit einer darin eingebetteten integrierten Decksohle geschaffen.

5

Die erfindungsgemäße Innensohle ist nach einem neuartigen Verfahren herstellbar, welches folgende Schritte umfaßt:

10

(i) Bereitstellung einer Platte aus einem Material, welches aus der Gruppe der porösen und geschäumten vernetzten synthetischen Polymere ausgewählt wird;

15

(ii) Erwärmen der Platte mindestens auf den Erweichungspunkt des genannten Materials;

20

(iii) Pressen der Platte und Einprägen einer fußabdruckförmigen Aushöhlung in diese Platte mittels einer Prägevorrüstung mit einem Prägewerkzeug und einer dieses Prägewerkzeug tragenden Druckplatte;

(iv) Anbringen einer Decksohle an der genannten fußabdruckförmigen Aushöhlung und

(v) passendes Zuschneiden der Platte.

25

Zum Prägen wird eine Presse mit einem passenden Prägewerkzeug verwendet, und in der Regel wird eine Kaltpresse bevorzugt, wodurch die Wärme von der vorgewärmten Materialplatte während des Prägevorgangs abgeleitet wird, mit dem Ergebnis, daß die geprägte Innensohle sich anschließend nicht mehr verformt.

30

Die Decksohle kann dabei an der das Prägewerkzeug tragenden Druckplatte befestigt werden und bildet so selbst das Prägewerkzeug. Dabei wird ein Klebemittel vor dem Prägen auf eine oder beide Berührungsflächen der Decksohle bzw. der Platte aufgetragen. Folglich wird die Decksohle in der  
5 entsprechend geformten Aushöhlung gehalten, welche durch die Decksohle selbst in die Platte eingeprägt wurde. Der Begriff "Aushöhlung" beschreibt die konkav gewölbte Oberflächenkontur der Innensohle, die im wesentlichen dem dreidimensionalen Abdruck eines menschlichen Fußes entspricht.

10 Weiterhin kann die Prägevorrichtung ein eigenes integriertes Prägewerkzeug besitzen, und die Decksohle wird nach dem Prägen angebracht.

Wenn nötig, kann die gemäß der genannten ersten Alternative das Prägewerkzeug tragende Druckplatte oder das integrierte Prägewerkzeug gemäß  
15 der genannten zweiten Alternative Vertiefungen oder hervorstehende Bereiche umfassen, wodurch während des Pressens Vertiefungen oder hervorstehende Bereiche in die Innensohle eingeformt werden können, z.B. eine Zehenwölbung, eine Fußwölbung und ein genoppter Flächenabschnitt.

20 Die Erfindung schafft eine Innensohle für ein Fußbekleidungsstück mit nach obigem Verfahren gefertigter integrierter Decksohle.

Desweiteren schafft die Erfindung ein Fußbekleidungsstück, welches mit einer Innensohle ausgestattet ist, die eine integrierte Decksohle besitzt und  
25 gemäß obigem Verfahren gefertigt ist.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Zum besseren Verständnis wird die Erfindung beispielhaft, unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, in denen:

5

Fig. 1 eine Perspektivansicht eines Fußbekleidungsstücks mit einer Innensohle gemäß der vorliegenden Erfindung ist;

10 Fig. 2 eine auseinandergezogene Perspektivansicht einer Prägevorrichtung des Typs Kaltpresse ist, wobei diese eine Materialplatte für die Herstellung einer Innensohle gemäß der genannten ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hält;

15 Fig. 3 eine Perspektivansicht der Prägevorrichtung des Typs Kaltpresse aus Fig. 2 vor dem Pressen ist;

Fig. 4 ein Querschnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 3 ist;

20 Fig. 5 ein dem der Fig. 4 entsprechender Querschnitt ist, der die Prägevorrichtung am Ende eines Prägehubs zeigt;

Fig. 6 in Perspektive die Unterseite einer oberen Druckplatte der Prägevorrichtung des Typs Kaltpresse zeigt;

25 Fig. 7 eine Perspektivansicht einer mittels der Prägevorrichtung der Fig. 2 bis 6 hergestellten Innensohle gemäß der vorliegenden Erfindung ist;

Fig. 8 ein Querschnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7 ist;

30 Fig. 9 ein Querschnitt einer Prägevorrichtung des Typs Kaltpresse ist, wobei diese eine Materialplatte für die Herstellung einer Innensohle

gemäß der genannten zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hält und in einer dem Pressen vorausgehenden Position gezeigt wird;

Fig. 10 ein Querschnitt wie in Fig. 9 ist, der die Prägevorrichtung  
5 des Typs Kaltpresse am Ende eines Prägehubs zeigt;

Fig. 11 eine auseinandergezogene Perspektivansicht ist, die eine gemäß der vorliegenden Erfindung mittels der Prägevorrichtung der Fig. 9 und 10 hergestellte Innensohle zeigt; und

10

Fig. 12 ein Querschnitt entlang der Linie XII-XII in Fig. 11 ist.

## BESCHREIBUNG BESONDERER AUSFÜHRUNGSFORMEN

15 In der zunächst beschriebenen Figur 1 ist eine Sandale zu sehen, welche eine mit 2 bezeichnete mehrschichtige Sohle aufweist. Die Sohle umfaßt eine Außensohle 3, auch Laufsohle genannt, eine Innensohle 4, auch Brand-  
sohle genannt, und eine verhältnismäßig dünne Decksohle 5, z.B. aus Leder. Die Sandale umfaßt weiterhin ein als Riementeil ausgebildetes  
20 Oberleder 7. Wie dargestellt, ist die Sohle 2 mit einer Fußwölbung 9, die einen genoppten Flächenabschnitt 11 aufweist, und mit einer Zehenwölbung 12 versehen.

Es wird nun auf Fig. 2 bis 7 verwiesen, um die Herstellung einer Innensoh-  
25 le gemäß der vorliegenden Erfindung zu erläutern.

Eine Prägevorrichtung des Typs Kaltpresse 19 besitzt eine untere Druck-  
platte 21 mit einem Kolben 22 und eine obere Druckplatte 23 mit einem  
Kolben 24. An jede der Druckplatten 21 und 23 ist ein Paar Schläuche 26,  
30 27 und 28, 29 für den Ein- und Austritt von Kühlflüssigkeit angeschlossen.

Die obere Druckplatte 23 der Kaltpresse weist auf ihrer unteren Oberfläche 30 mit eine als geschlossener Rahmen ausgebildete Schneide 31 auf, welche die Form des Umrisses der Außensohle 3 hat. Der Hub der Kolben 22 und 24 aufeinander zu ist derart bemessen, daß am Ende jedes Prägehubs die Entfernung zwischen den Druckplatten 21 und 23 der Höhe der Schneide 31 entspricht, wodurch eine zwischen den Druckplatten liegende Materialplatte 33 in der Form der Schneide 31 ausgeschnitten wird, wie durch die äußere gestrichelte Linie 34 in Fig. 2 veranschaulicht. Der Prägevorgang ist also mit dem Schneidevorgang, bei dem die Innensohle ausgeschnitten bzw. ausgestanzt wird, kombiniert.

Wie in Fig. 4 gezeigt, wird vor dem Pressen eine fußabdruckförmige Decksohle 35 in die Prägevorrichtung 19 einlegt und mittels eines in die untere Oberfläche 30 der oberen Druckplatte 23 integrierten Greifelements 36 in Form eines geschlossenen Rahmens festgehalten. Ein Klebemittel wird auf die Außenfläche der Decksohle und/oder auf die korrespondierende Oberfläche der Materialplatte aufgetragen. In dieser Ausführungsform dient die Decksohle 35 selbst als Prägewerkzeug.

Die Materialplatte 33, welche beispielsweise eine Dicke von 15-20 mm aufweisen kann, ist aus einem geschäumten vernetzten synthetischen Polymermaterial gefertigt, zum Beispiel aus geschäumtem zu 40 % mit Acetylvinylacetat gemischtem Polyethylen. Vor dem Prägen wird die Materialplatte 33 auf ihren Erweichungspunkt erwärmt, welcher für das obengenannte Material im Bereich von  $180^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}$  liegt.

Nachdem die Materialplatte 33 auf ihren Erweichungspunkt erwärmt wurde, wird sie in die Prägevorrichtung des Typs Kaltpresse 19 eingelegt, wie in den Fig. 3 und 4 gezeigt, und auf die Kolben 22 und 24 wird Druck ausgeübt, um die Druckplatten 21 und 23 zur Ausführung eines Prägehubs, dessen Ende in Fig. 5 gezeigt wird, aufeinander zu zu drücken. Während des Prägens wird die Materialplatte 33 auf eine reduzierte Dicke von unge-

fähr 4-6 mm zusammengedrückt, und die Decksohle 35 drückt eine fußabdruckförmige Aushöhlung in die Materialplatte ein und wird gleichzeitig an deren Unterseite befestigt.

- 5 Am Ende des Prägevorgangs kommt die Schneide 31 zur Anlage gegen die Oberfläche 32 der unteren Druckplatte 21, wodurch ein Stück mit der Form der Innensohle aus der Materialplatte ausgeschnitten wird. Die gebrauchsfertige Innensohle 37 kann dann aus der Presse entnommen werden.
- 10 Unter Bezugnahme auf Fig. 6 wird nun erläutert, wie die integrierte genoppte Fläche 11 und die Zehenwölbung 12 beim Preßvorgang in die Materialplatte geprägt werden. Die Schneide 31 auf der Oberfläche 30 der oberen Druckplatte 23 schließt eine Stanzzone 38 ein, die negative Prägebereiche umfaßt, wie z.B. eine Ausnehmung 41, welche die Bildung einer
- 15 Zehenwölbung 12 auf der Innensohle 37 hervorruft, und einen Abschnitt 42 mit einer Vielzahl von Ausnehmungen, welche die Bildung einer entsprechend geformten Oberfläche im Bereich der Fußwölbung hervorrufen. Fig. 6 zeigt weiterhin die als geschlossener Rahmen ausgebildete Schneide 31, die sich im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche 30 erstreckt, sowie das
- 20 Greifelement 36, das eine als geschlossener Rahmen ausgebildete Rippe ist. Das Greifelement kann aber auch nicht durchgehend und geschlossen ausgebildet sein und lediglich entlang mehrerer Abschnitte des Decksohlenumrisses verlaufen.
- 25 Eine fertige Innensohle 37 wird in Fig. 7 und 8 gezeigt. Sie umfaßt eine eingebettete Decksohle 35, eine Zehenwölbung 12 und einen genoppten Flächenabschnitt 11 im Bereich der Fußwölbung. Es ist ebenfalls ersichtlich, daß die Decksohle 35 nicht nur an der Innensohle haftet, sondern zusätzlich entlang seinem Rand 44 an die Innensohle angenäht ist, was
- 30 sowohl zur Schmückung als auch zur Verstärkung dient. Die Innensohle 37 umfaßt auch eine Umfangsnut 45, welche während des Prägevorgangs von



dem als geschlossener Rahmen ausgebildeten Greifelement 36 in die Innensohle eingedrückt wird.

Es wird nun auf Fig. 9 und 10 verwiesen. Diese zeigen, wie eine Innensohle gemäß der genannten zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hergestellt wird, wobei jene Elemente, welche denen der vorherigen Ausführungsform ähnlich sind, mit denselben Bezugszeichen versehen sind.

Wie in Fig. 9 gezeigt, wird ein Prägewerkzeug 51 mit der Form und der Dicke einer Decksohle mittels Schrauben 52 an der Unterseite 30 der oberen Druckplatte 23 angebracht. Ähnlich wie in Fig. 6 ist die Unterseite 30 der Druckplatte 23 mit einem negativen Prägebereich 42 versehen, welcher einen genoppten Flächenabschnitt erzeugt, während ein negativer Prägebereich zur Erzeugung einer Zehenwölbung in Form einer Aushöhlung (nicht dargestellt) an der Unterseite des Einsatzes 51 vorgesehen ist.

Wie schon in Verbindung mit der vorherigen Ausführungsform erläutert und wie in Fig. 11 und 12 gezeigt, wird die Materialplatte 33, nachdem sie auf ihren Erweichungspunkt erwärmt worden ist, in der Prägevorrichtung 19 gepreßt, wodurch eine fußabdruckförmige Aushöhlung 53 vollständig mit einer Zehenwölbung 54 und einem genoppten Flächenabschnitt 56 in die Platte gestanzt wird und gleichzeitig ein sohlenförmiges Stück aus der Materialplatte durch die Schneide 31 ausgeschnitten wird. Nach Abschluß des Präge- und Stanzhubs wird die Innensohle 57 aus der Presse entnommen. Danach wird ein Klebemittel auf die Decksohle 35 und/oder auf die korrespondierende Oberfläche der Innensohle aufgetragen, wodurch die Decksohle an der Innensohle befestigt wird.

Die erfindungsgemäße Innensohle wird an der Außensohle (Laufsohle) auf eine beliebige bekannte Art und Weise befestigt. Auf Wunsch wird eine Fußwölbungsstütze integriert auf der Oberseite der Außensohle ausgebildet,

wodurch beim Befestigen die Fußwölbungserhebung auf die Innensohle übertragen wird.

Wie für Fachleute ohne weiteres verständlich, ist die erfindungsgemäße  
5 Innensohle bzw. Brandsohle nicht nur für einen bestimmten Typ Schuhwerk  
verwendbar. Auch ist die Erfindung nicht auf einen bestimmten Materialtyp  
beschränkt; eine große Vielfalt von Materialien kann zur Herstellung der  
Innensohle und der Decksohle verwendet werden.

\* \* \* \* \*

1. Innensohle (Brandsohle) für Schuhwerk gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

- 5 a) eine in ihre Oberfläche eingeprägte, fußabdruckförmige Aushöhlung, in die eine integrierte Decksohle eingebettet ist;
- b) eine Zehenwölbung und/oder eine Fußwölbung, die in die Oberfläche der Innensohle eingeformt ist;
- c) einen genoppten Flächenabschnitt, der in die Oberfläche der Innen-  
10 sohle eingeformt ist;
- d) die Decksohle ist entlang ihrem Rand (44) an die Innensohle ange-  
näht;
- e) die Innensohle ist fest mit einer Außensohle (Laufsohle) verbunden;
- f) auf der Oberseite der Außensohle ist eine Fußwölbungsstütze ausge-  
15 bildet.

2. Innensohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einer  
Platte aus einem porösen und geschäumten vernetzten synthetischen Polymer  
besteht.

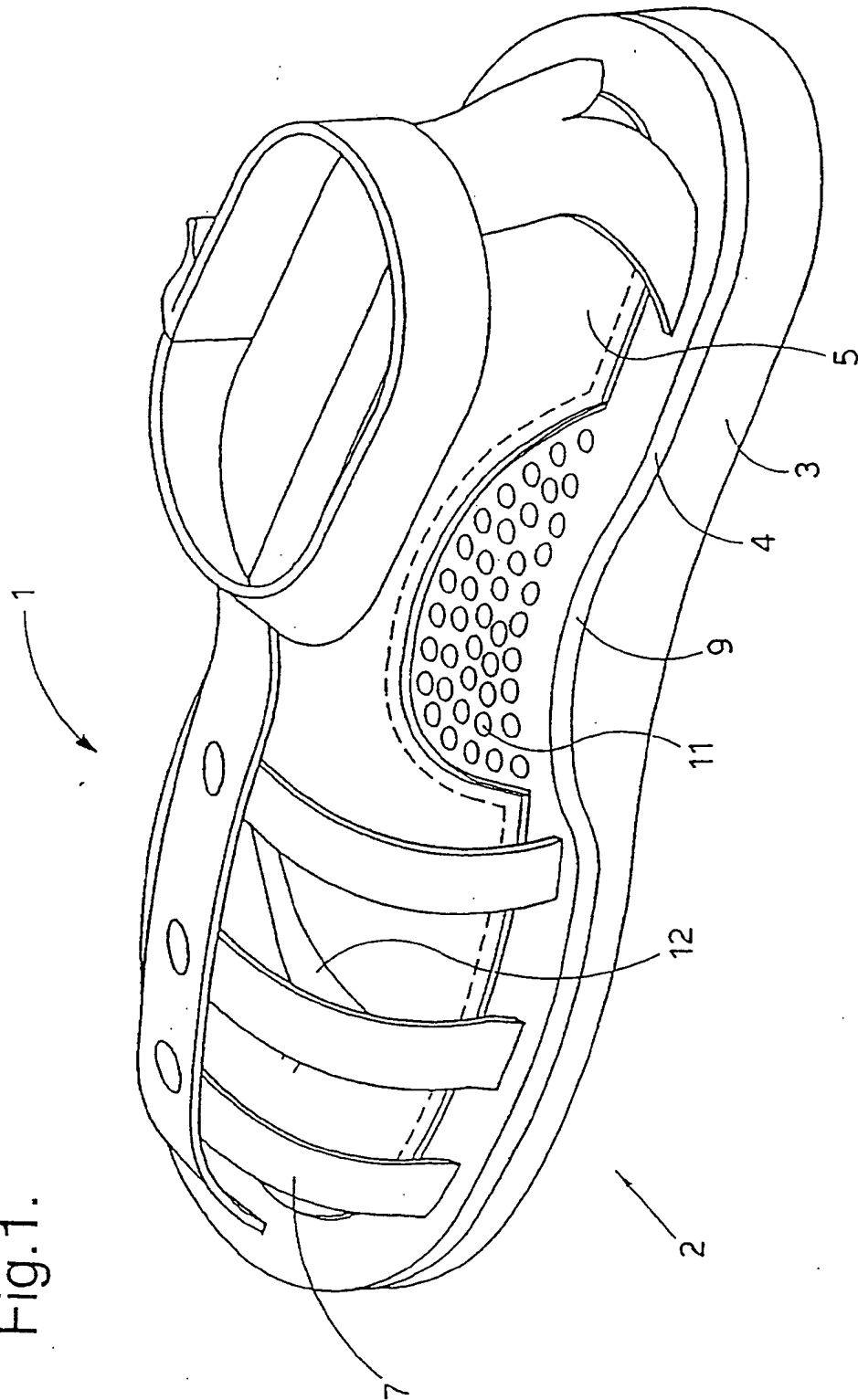
20

3. Fußbekleidungsstück gekennzeichnet durch eine Innensohle nach einem  
der vorangehenden Ansprüche.

\* \* \* \* \*

25

Fig.1.



13.09.95

Fig.2.

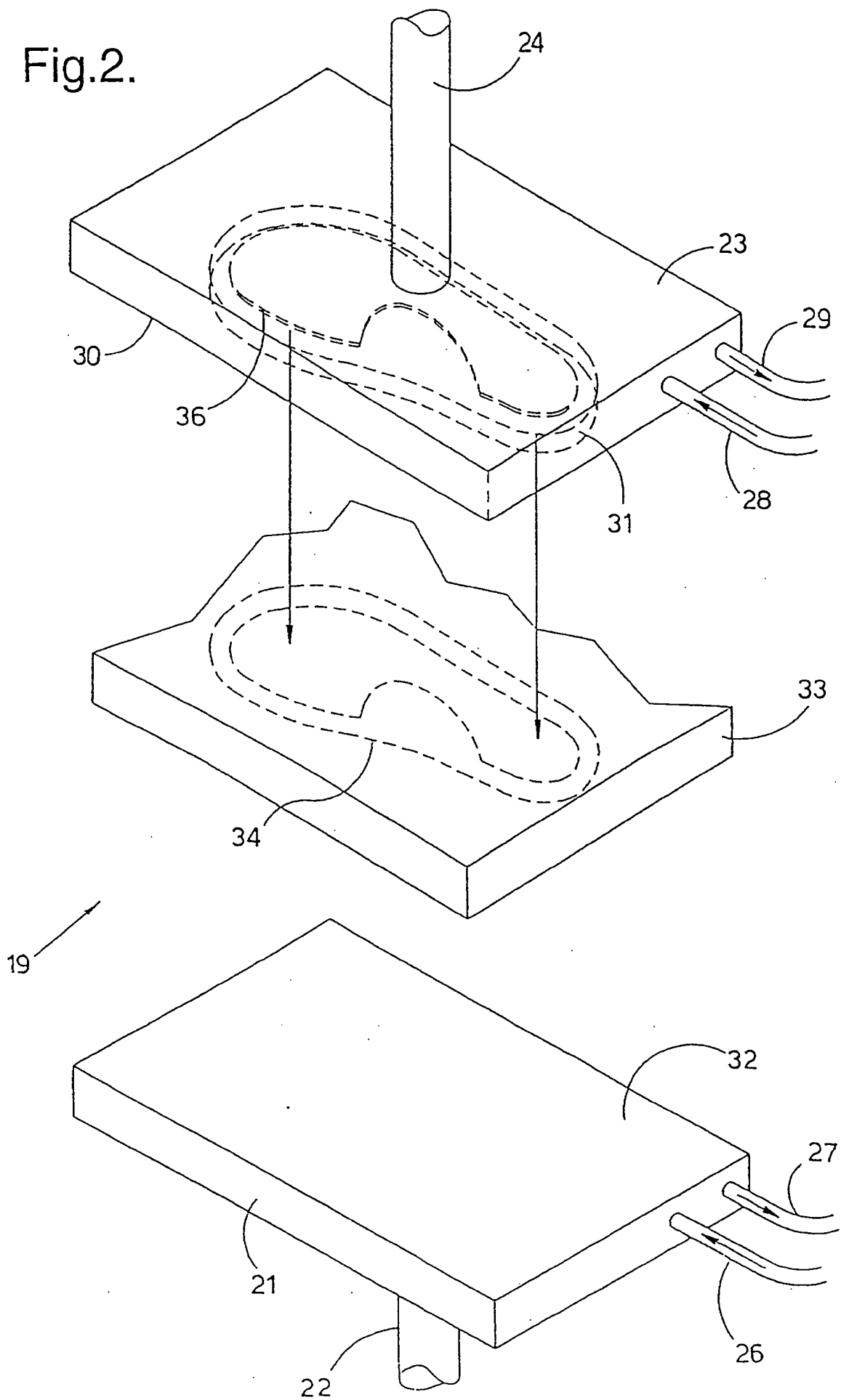


Fig.3.

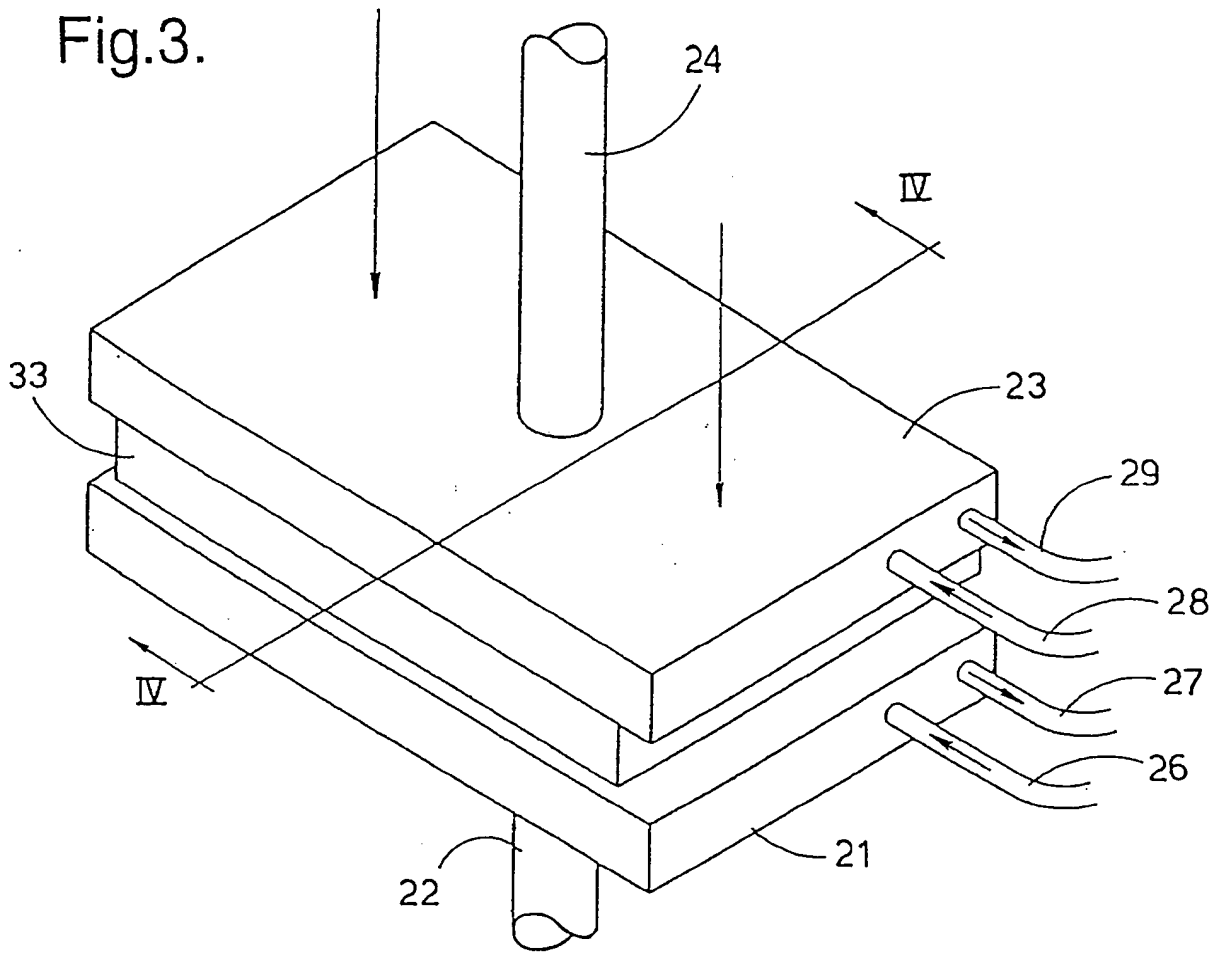
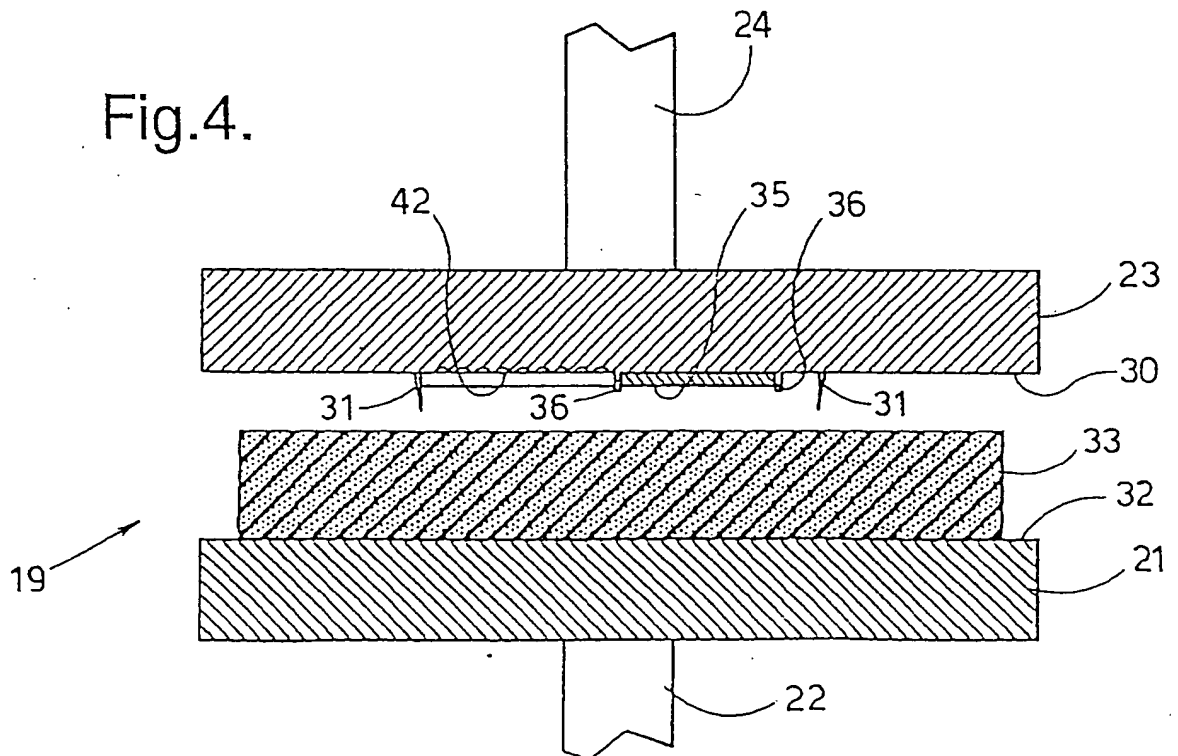


Fig.4.



13.09.98

Fig.5.

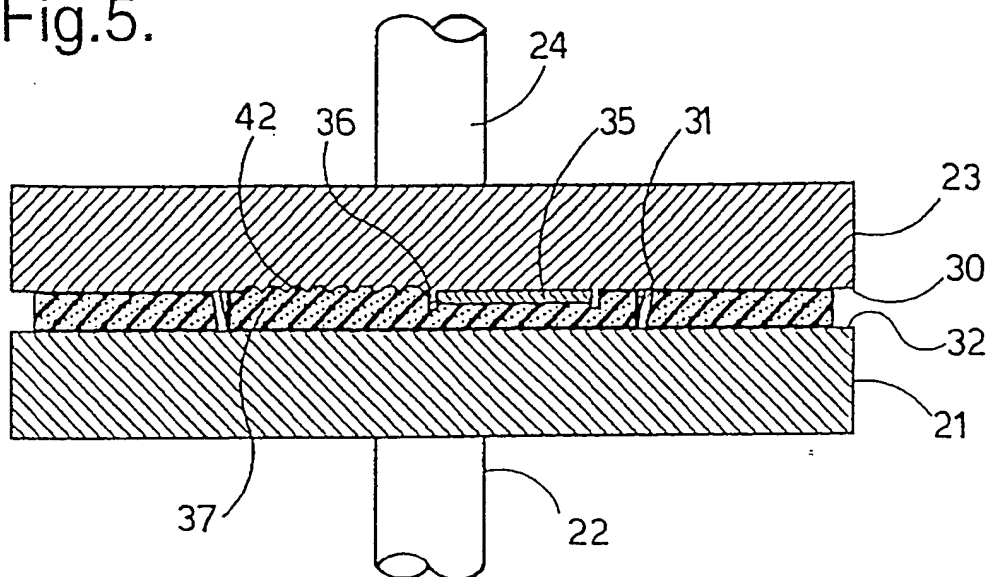


Fig.6.

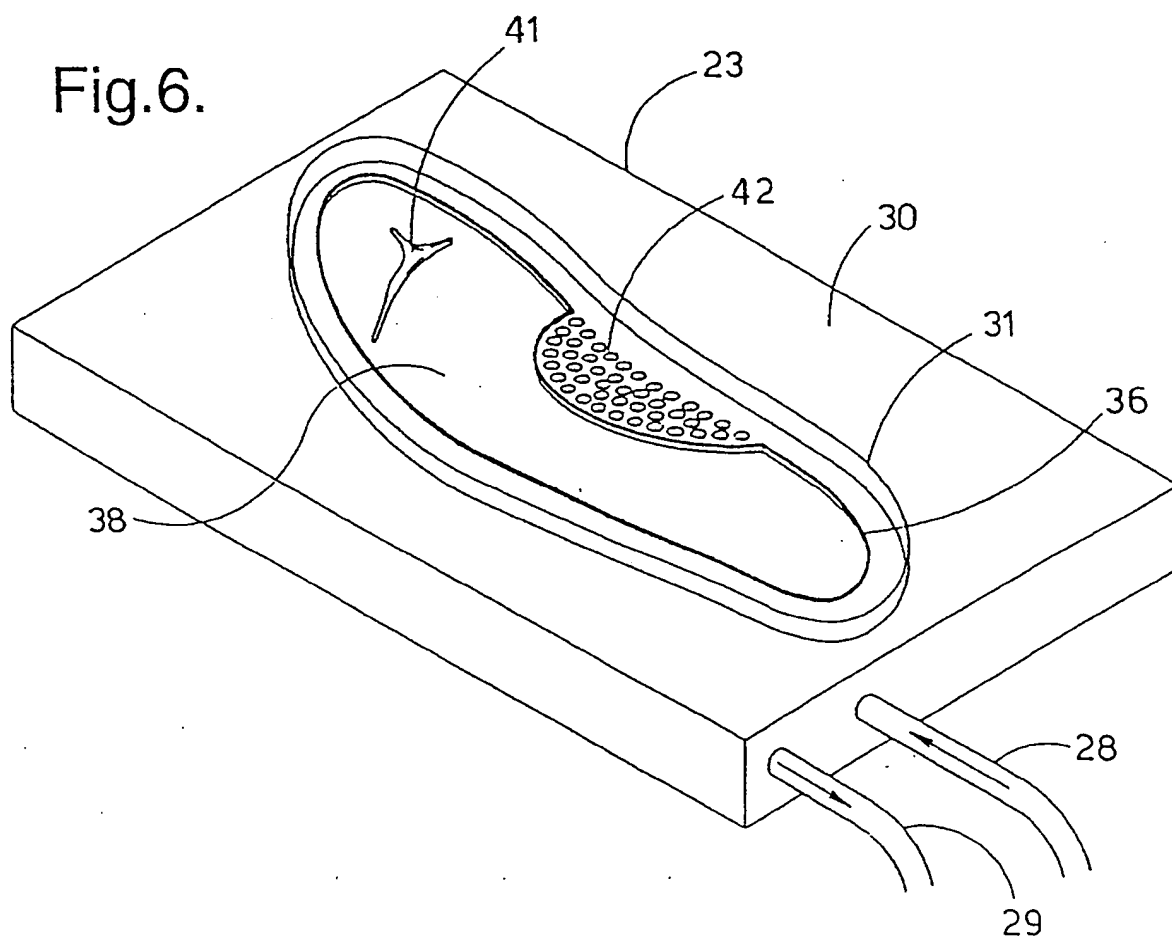


Fig.7.

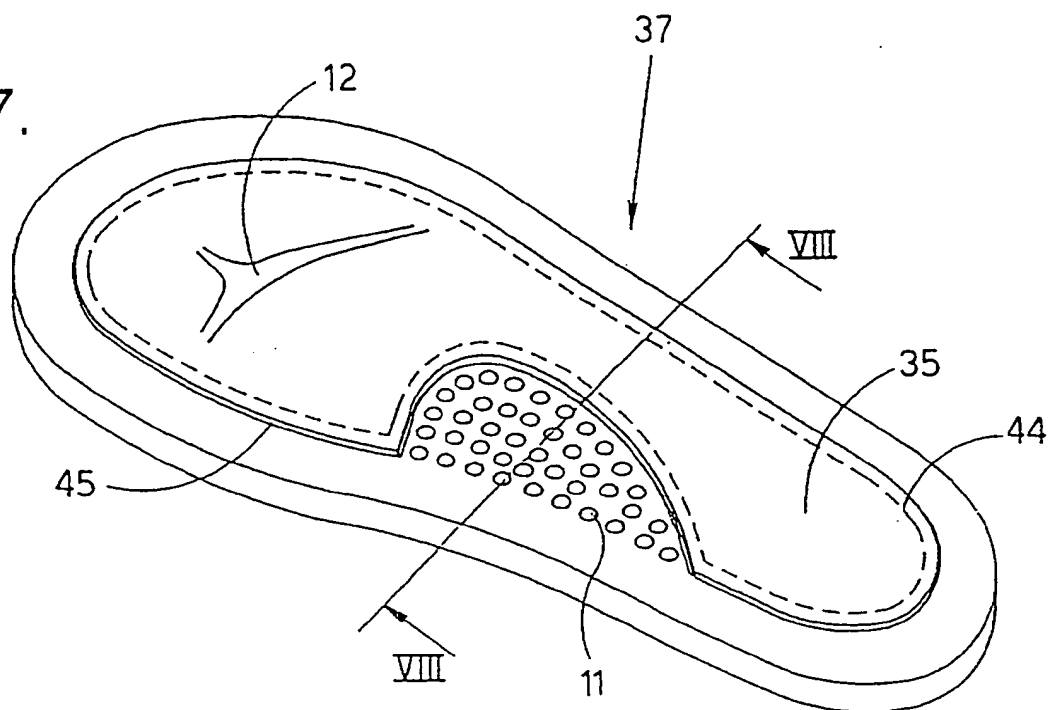


Fig.8.

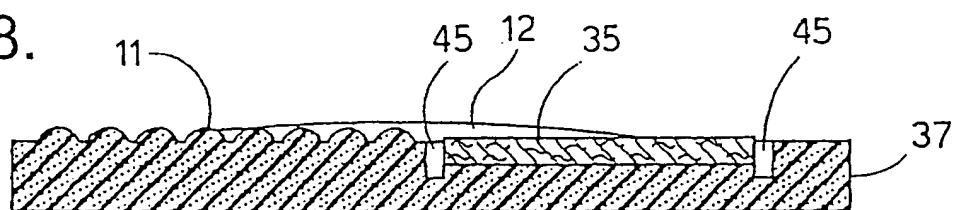


Fig.9.

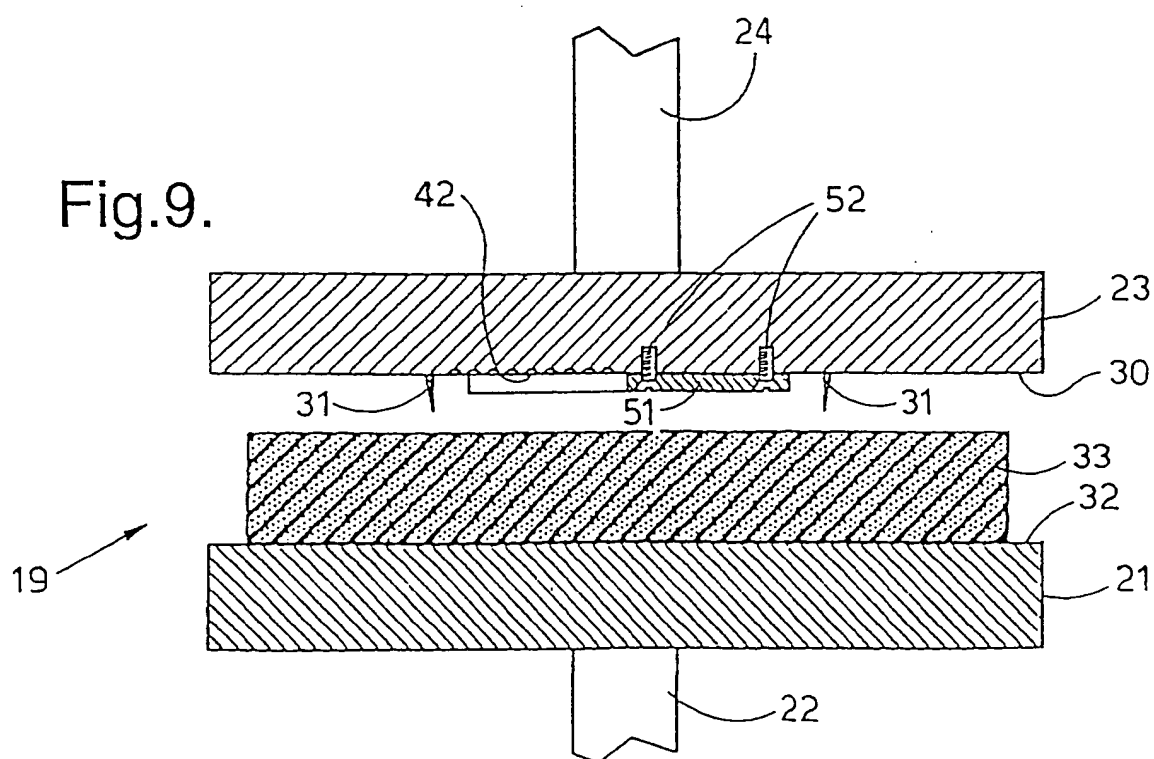




Fig.10.

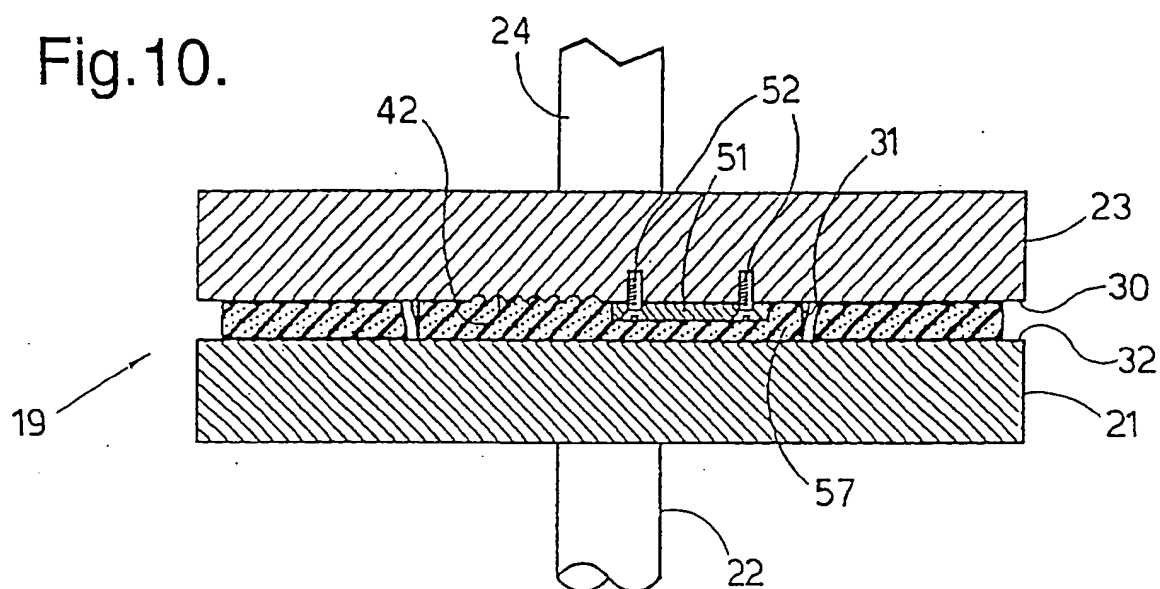


Fig.11.

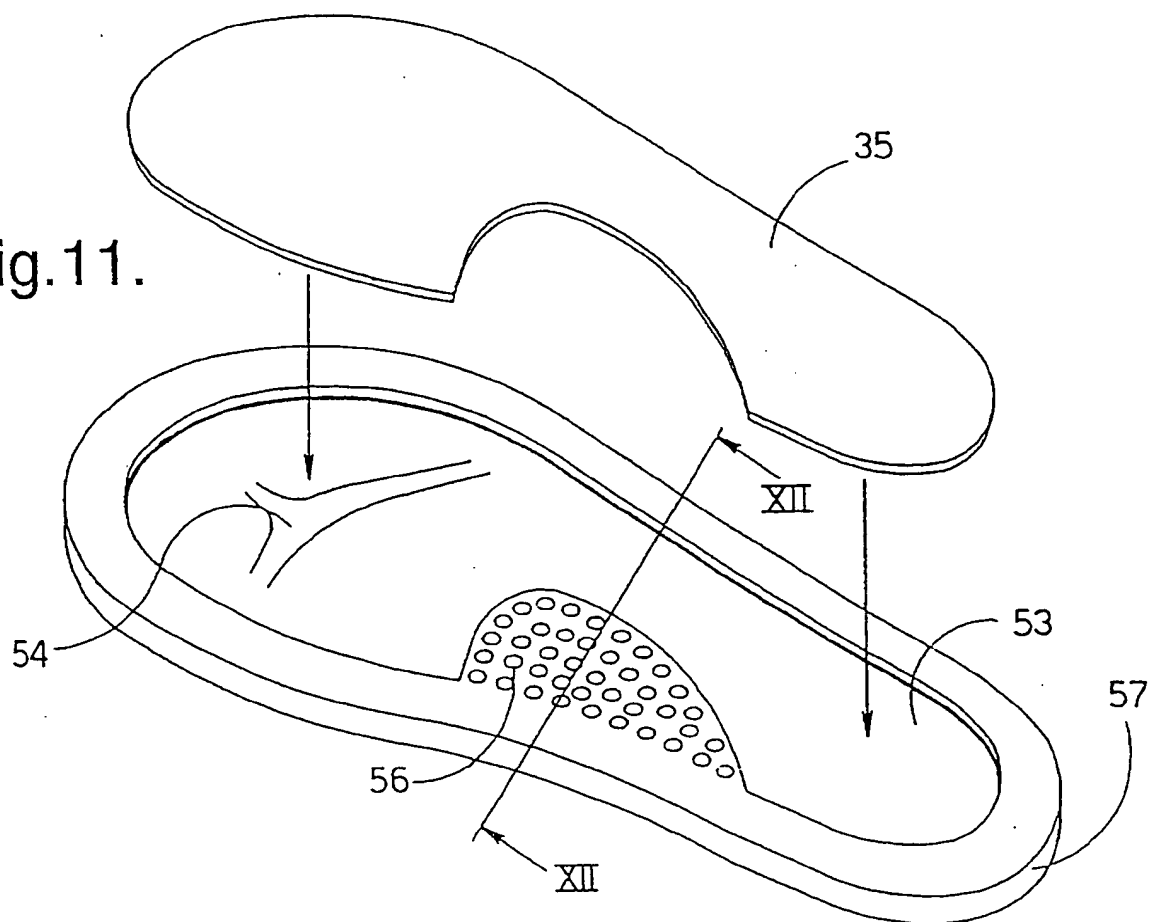
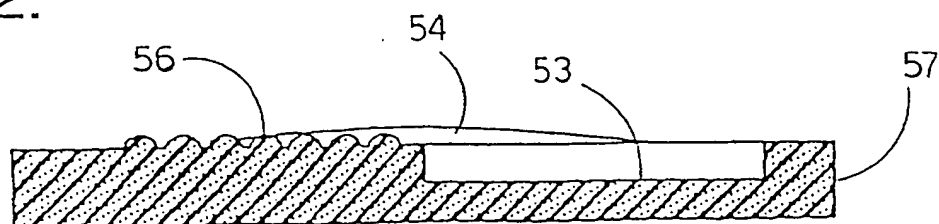


Fig.12.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**